How breakthroughs begin.™

Isilon IQ Anwenderbericht

Universität zu Lübeck

Innovative Technologien im Dienste der Spitzenforschung.

Im Focus das Leben
Universität zu Lübeck

Einsatzgebiet
Zentraler Speicher für die Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität zu Lübeck, der in einem ersten Schritt den Instituten des Informatik-Zweigs zur Verfügung steht.

Aufgabe
Das Gesicht der Lübecker Informatik ist neben einem grundlagenorientierten Kernbereich durch ein breites Spektrum an Anwendungsfächern geprägt. Einen besonderen Schwerpunkt bildet die Forschungsarbeit, bei der tagtäglich große Mengen an unstrukturierten, filebasierten Daten anfallen. Die Universität zu Lübeck benötigte daher eine leistungsstarke, skalierbare Lösung zur sicheren Speicherung von Projekt- und Multimediadaten oder ISO-Images, auf die bei institutsübergreifenden Projekten schnell und einfach zugegriffen werden kann.

Isilon IQ
Das für die Projektumsetzung verantwortliche Institut für Informatik der Universität zu Lübeck unterzog die Isilon IQ Scale-out NAS-Lösungen sowie zahlreiche traditionelle Speichersysteme umfassenden Testläufen. Letztlich entschieden sich die Verantwortlichen aus folgenden Gründen für die Isilon IQ-Produkte:

- Innovatives GRID-Konzept
- Speicherkapazität und Leistung lassen sich bedarfsgerecht linear und falls erforderlich auch voneinander unabhängig skalieren
- Extrem einfache Handhabung angefangen von der Installation bis hin zur Administration
- Frei wählbarer gemäß den eigenen Anforderungen einstellbarer Parity-Schutz, der sich jederzeit an die vorherrschenden Erfordernisse anpassen lässt
- Umfassende Softwareunterstützung inklusive intelligenter Load-Balancing-Funktionen
- Herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis

Universität zu Lübeck schafft Freiraum für Lehre und Forschung

Einführung einer zentralen Scale-out NAS-Speicherlösung legt den Grundstein für eine effiziente institutsübergreifende Forschungsarbeit

Lübeck steht für weitaus mehr als Marzipan und Rotspon, Thomas Mann und Willy Brandt, Salzspeicher und Holstentor. Zum Beispiel für Spitzenforschung, denn die Stadt genießt in der akademischen Welt sowohl national als auch europaweit eine erstklassige Reputation. Eindrucksvoller Beweis sind die vielen Auszeichnungen, die an der Universität zu Lübeck tätige Wissenschaftler für ihre Arbeiten auf unterschiedlichsten Gebieten erhielten. Ebenso unterstreichen die in Folge erzielten exzellenten Ergebnisse in Hochschulrankings die herausragende Stellung des Bildungsstandorts.

Heute bietet die Schwerpunktuniversität unter dem Dach der Medizinischen und Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät ein breites Spektrum an Studiengängen, die von der Medizin über die Informatik bis hin zu den Biowissenschaften reichen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf Forschungsprojekten. Junge Akademiker entwickeln biologischen Vorbildern folgende Roboter oder zukunftweisende Kommunikationssysteme zur Lenkung der visuellen Aufmerksamkeit. Sie versuchen Herzinfarktgenen auf die Spur zu kommen, befassen sich mit Zelldifferenzierungen und arbeiten im Rahmen der von Bund und Ländern geförderten Exzellenzinitiative an der Entzündungsforschung. Bei all diesen Aktivitäten fallen täglich ungeheure Mengen an überwiegend unstrukturierten Daten an. Diese müssen einerseits sicher abgespeichert, andererseits jederzeit schnell und einfach auffindbar sein. Um dies zu gewährleisten, entschied sich die Universität zu Lübeck im Zuge der Einrichtung eines neuen Rechenzentrums, die in den einzelnen Fachbereichen bislang zum Einsatz kommenden Lokalspeicher um eine zentrale Storage-Lösung zu ergänzen.

Storage-Architekturen auf dem Prüfstand

Im Vorfeld der Auswahl nahm das für die Projektumsetzung verantwortliche Institut für Medizinische Informatik auf traditionellen und zukunftsorientierten Konzepten aufsetzende Storage-Architekturen unter die Lupe. Im Rahmen umfassender Testläufe verglichen die Verantwortlichen unterschiedliche Produkte anhand der von ihnen gesetzten Kriterien. Dabei stand die Leistung beim Schreiben und Lesen von Dateien unterschiedlichster Größe angefangen von kleinen Dokumenten bis hin zu mehreren Gigabyte umfassenden multimedialen Inhalten ebenso auf der Prioritätenliste, wie die Möglichkeit, Speicher bedarfsgerecht und unterbrechungsfrei auszubauen.

„Das jetzt verfügbare auf Isilon IQ 9000X-Knoten aufbauende Cluster-System ermöglicht den zur Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät zugehörigen Instituten erstmals, bei übergreifenden Forschungsprojekten auf einen gemeinsamen Speicher zuzugreifen. Reicht die im ersten Schritt bereitstehende Nutzkapazität nicht aus oder sind höhere Zugriffsgeschwindigkeiten gefragt, ist ein weiterer Ausbau unaufwändig und wirtschaftlich realisierbar. Das gibt uns die Sicherheit, langfristig jederzeit auf wachsende Anforderungen reagieren zu können.“

Dipl.-Inf. Helge Illig, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Medizinische Informatik und verantwortlich für die zentralen Serversysteme der Universität zu Lübeck

In beiden Punkten überzeugte Isilons innovatives Produktdesign, bei dem sich Kapazität und Performance sowohl linear als auch unabhängig voneinander skalieren lassen. Ist mehr Speicher nötig lässt sich dies durch die Einbindung weiterer Knoten in den Verbund schnell erledigen. Ist zusätzliche Leistung gefragt kommen die Accelerator-Nodes zum Zuge. Dieser Ansatz ist klassischen Architekturen überlegen, bei denen die Erweiterung des verfügbaren Speicherplatzes auf Kosten der Performance geht und sich in der Regel nur durch den Austausch des Gesamtsystems auf gleichem Niveau halten lässt. Ein kostspieliges Unterfangen, das sich dauerhaft nicht rechnet.

Sicherheit steht an erster Stelle

Ganz oben auf der Agenda standen zudem die Themen Ausfallsicherheit, Datensicherung und Datenschutz. Auch hier punktete Isilon. Teil des hauseigenen Betriebssystems OneFS ist ein standardmäßig auf N+1 gesetzter Parity-Schutz. Fallen zwei Knoten oder aber einzelne Festplatten aus können die Anwender trotz allem in gleicher Geschwindigkeit auf die Daten zugreifen und ohne Einschränkung weiterarbeiten. Reicht dies nicht aus lässt sich die Sicherheitsstufe von der Verzeichnis- bis hin zur Dateiebene weiter heraufsetzen.

Vorteilhaft ist zudem die breite Unterstützung von Software-Features. Da es sich um ein zentrales Speichersystem handelt legte die Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät großen Wert darauf, den einzelnen Instituten anteilige Plattenkontingente zuweisen zu können. Hier bieten sich Disk-Quotas an, mit denen sich festlegen lässt, wie viel Speicherplatz des Dateisystems jedem Nutzer zur Verfügung steht. Diesen kann er dann per Rechteverwaltung eigenen Erfordernissen gemäß einrichten und administrieren. Die integrierte Snapshop-Technologie ermöglicht zudem, ohne Performance-Einbußen zu vorab definierten Zeitpunkten, eine unbegrenzte Zahl an Datenkopien anzulegen. Kommt es zu Änderungen an einzelnen abgesicherten Dateien wird lediglich der modifizierte Teil „doppelt“ vorgehalten. Dies sorgt für eine optimale Nutzung des vorhandenen Speicherplatzes.

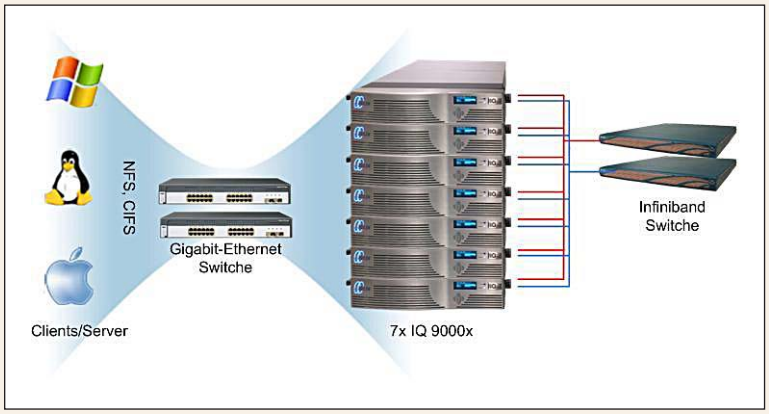
Der Einfachheit halber Isilon

In einem ersten Schritt schloss die Lübecker Infomatik sieben Isilon IQ 9000X-Knoten zu einem Cluster zusammen, der eine Nutzkapazität von 40 TB bietet. Die einfache Installation begeisterte: „Das Auspacken der Produkte nimmt am meisten Zeit in Anspruch, alles weitere ist ein Kinderspiel. Die Knoten müssen in den Schrank eingeschoben, die InfiniBand- und Netzwerk- sowie das Stromkabel angeschlossen werden und das ist schon alles. Das Hinzufügen weiterer Knoten gestaltet sich ebenso einfach, alles läuft automatisch,“ so Helge Illig.

Auch in Sachen Management glänzte Isilon. Anstelle zahlreicher unterschiedlicher Anwendungen und Tools lässt sich das gesamte Scale-out NAS über eine einzige Administrationsoberfläche und damit unaufwändiger als vergleichbare Lösungen verwalten.

Mehr Leistung, Funktionalität und Flexibilität mit weniger Aufwand und zu geringeren Kosten

Mit der Entscheidung für den Aufbau eines zentralen Isilon Scale-out NAS ist die Universität zu Lübeck schon heute bestens auf die schwer einschätzbare künftige Entwicklung des abzuspeichernden Datenvolumens vorbereitet. Abhängig von den Anforderungen der einzelnen zur Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät zählenden Institute lässt sich die Cluster-Kapazität abhängig von dem zum Einsatz kommenden InfiniBand-Switch auf 3,45 respektive 10 Petabyte erweitern oder aber die Performance durch die Integration von Accelerator-Nodes an den tatsächlichen Leistungsbedarf anpassen. Für Wirtschaftlichkeit sorgt das „Pay-as-you-Grow“-Prinzip, ein wichtiger Aspekt für Hochschulen, die mit den für den Ausbau sowie den Betrieb der HPC-Infrastruktur zur Verfügung stehenden Mitteln sorgsam haushalten müssen.



UK EMEA HQ
Knyvett House, The Causeway,
Staines, Middlesex
TW18 3BA, UK
Phone: +44 (0) 1784 895 038

Isilon Systems France
Tour Montparnasse
26è étage
75015 Paris. France
Phone: +33 (1) 44 10 41 36

Isilon Systems GmbH
Schleussnerstr.42
D-63263 Neu-Isenburg
Germany
Phone +49-6102-88484-0

Isilon Systems, Inc. | **www.isilon.com**
3101 Western Ave, Seattle, WA 98121

Toll-Free: 877-2-ISILON • **Phone:** +1-206-315-7602
Fax: +1-206-315-7501 • **Email:** sales@isilon.com

How breakthroughs begin.™

© 2001-2010 Isilon Systems, Inc. All rights reserved. Isilon, Isilon Systems and OneFS are registered trademarks, and TrueScale, SyncIQ, SnapshotIQ, SmartConnect, MigrationIQ, and SmartQuotas are trademarks of Isilon Systems, Inc.